

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-134936

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

G11B 5/86

(21)Application number : 11-313650

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 04.11.1999

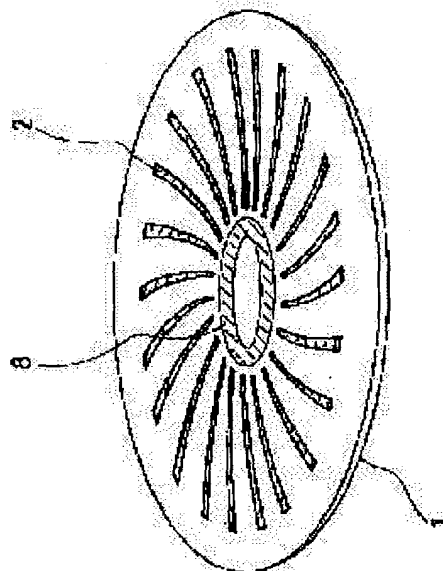
(72)Inventor : RIYOUNAI HIROSHI
FURUMURA NOBUYUKI
YAMAMOTO SHINICHI

(54) MASTER INFORMATION CARRIER AND ITS MANUFACTURING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a master information carrier by which preformat signals can be magnetically transferred with high density till an inner peripheral side and at the same time a magnetic disk provided with zone texture can be stably obtained in preformat recording onto the magnetic disk by using the master information carrier.

SOLUTION: Minute ruggedness 8 corresponding to the zone texture is formed at an inner peripheral side than a recording region 2 of a transfer information signal of the master information carrier 1. The zone texture can be formed on the magnetic disk simultaneously with transfer of the information signal by pressing the master information carrier thereto when transfer to the magnetic disk using an aluminum substrate is exerted.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-134936

(P2001-134936A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001. 5. 18)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 5/86

識別記号

1 0 1

F I

G 1 1 B 5/86

テーマコード (参考)

C

1 0 1 B

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平11-313650

(22) 出願日

平成11年11月4日 (1999. 11. 4)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 領内 博

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 古村 展之

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 山本 伸一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100095555

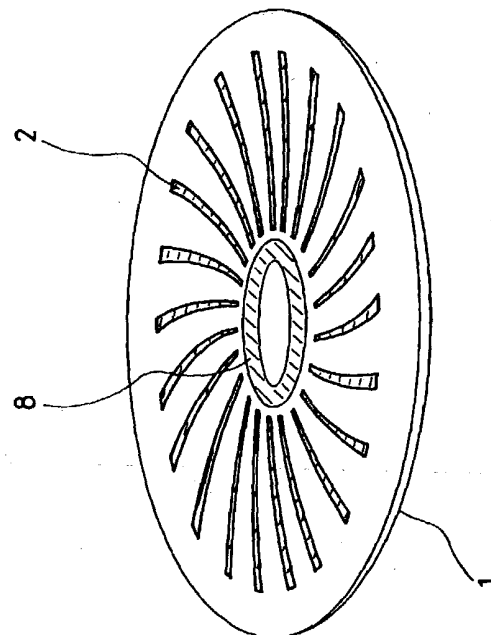
弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 マスター情報担体およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 マスター情報担体を用いた磁気ディスクへのプリフォーマット記録において、内周側まで高密度にプリフォーマット信号を磁気転写でき、同時にゾーンテクスチャを備えた磁気ディスクを安定して得ることが可能なマスター情報担体を提供する。

【解決手段】 マスター情報担体1の転写情報信号の記録領域2よりも内周側にゾーンテクスチャに対応する微細な凹凸8を形成する。アルミ基板を用いた磁気ディスクへの転写の際、マスター情報担体を押し当てることにより、情報信号の転写と同時にゾーンテクスチャを磁気ディスクに形成することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 磁気ディスクへの転写情報信号に対応する形状パターンを有する磁性薄膜が基体表面に配置されたマスター情報担体であって、前記磁性薄膜が配置された領域よりも内周側に微細な凹凸が形成された領域を有することを特徴とするマスター情報担体。

【請求項2】 請求項1に記載のマスター情報担体の製造方法であって、前記凹凸の製造工程が、基体表面にフォトレジストを塗布し乾燥する工程と、フォトマスクを用いて所定のパターンを露光し現像する工程と、前記現像後の基体表面に金属化合物の薄膜を成膜する工程と、前記フォトレジストを除去する工程とを有することを特徴とするマスター情報担体の製造方法。

【請求項3】 前記金属化合物が、金属酸化物、金属窒化物、及び金属炭化物から選ばれた少なくとも1種である請求項2に記載のマスター情報担体の製造方法。

【請求項4】 請求項1に記載のマスター情報担体の製造方法であって、前記凹凸の製造工程が、基体表面にフォトレジストを塗布し乾燥する工程と、フォトマスクを用いて所定のパターンを露光し現像する工程と、前記現像後の基体をエッチングする工程と、前記フォトレジストを除去する工程とを有することを特徴とするマスター情報担体の製造方法。

【請求項5】 請求項1に記載のマスター情報担体の製造方法であって、基体内周側の前記凹凸を形成しようとする領域全体に金属化合物をスパッタにより島状に形成することにより前記凹凸を得ることを特徴とするマスター情報担体の製造方法。

【請求項6】 前記金属化合物が、金属酸化物、金属窒化物、及び金属炭化物から選ばれた少なくとも1種である請求項5に記載のマスター情報担体の製造方法。

【請求項7】 請求項1に記載のマスター情報担体の製造方法であって、前記凹凸の製造工程が、基体内周側の前記凹凸を形成しようとする領域に非磁性微粒子を含む有機塗料を塗布し乾燥する工程と、前記非磁性微粒子を固定する工程とを有することを特徴とするマスター情報担体の製造方法。

【請求項8】 前記非磁性微粒子が、 SiO_2 、 Cr_2O_3 、 Al_2O_3 、及び Fe_2O_3 から選ばれた少なくとも1種からなり、前記非磁性微粒子を分散させる液が、金属アルコキシド、又はその部分もしくは完全加水分解物である請求項7に記載のマスター情報担体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、大容量、高記録密度の磁気記録再生装置に使用される磁気記録媒体へ情報信号を記録するための、情報信号を備えたマスター情報担体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 現在、磁気記録再生装置は、小型でかつ

大容量を実現するために、高記録密度化の傾向にある。代表的な磁気記録再生装置であるハードディスクドライブの分野においては、すでに面記録密度が 10Gbit/in^2 を超える装置が商品化されている。数年後には、 100Gbit/in^2 の実用化が議論されるほどの急激な技術進歩が認められる。

【0003】このような高記録密度化の実現のためには、媒体性能、ヘッド・ディスクインターフェース性能の向上や新規な信号処理方式の出現による線記録密度の向上も大きな要因である。しかし、近年、トラック密度の増加傾向が線記録密度の増加傾向を大きく上回り、面記録密度向上のための主たる要因となっている。今後さらに面記録密度の向上が図られるとき、トラックピッチがサブミクロン領域に達するものと予想されている。

【0004】現在のハードディスクドライブでは、ディスクの1周、すなわち角度にして360度中において、一定の角度間隔でトラッキング用サーボ信号やアドレス情報信号、再生クロック信号等が記録された領域を設けている（以下、このような信号を「プリフォーマット信号」と称し、これを記録することを「プリフォーマット記録」と称する）。トラック密度の増加により、トラック数が多くなるとプリフォーマットに要する時間は飛躍的に長くなり、専用のサーボ記録装置が相当に高価であることにも起因して、非常にコスト高となる。

【0005】この対策として、ディスク面全面に一括してプリフォーマット信号を記録する技術が開発されている。たとえば、特開平10-40544号公報にある磁気転写技術が有効である。

【0006】このマスター情報担体を用いたプリフォーマット記録について簡単に説明する。

【0007】一方向に磁化されたマスター情報担体表面に形成した磁性薄膜より発生する記録磁界により、磁化パターンが磁気ディスクに記録される。この様子を図8に示している。図8(a)はマスター情報担体を用いたプリフォーマット記録を説明するためのトラック周方向に沿った模式的断面図、図8(b)はプリフォーマット記録後の磁気ディスクの磁化状態を模式的に示しており、図8(a)の矢印A-A方向から見た平面図として記載している。図8(a)に示すように、トラッキング用サーボ信号やアドレス情報信号、再生クロック信号等のプリフォーマット信号に対応して基体表面を所定の形状パターンに加工し、そこに磁性薄膜2を形成してマスター情報担体1を得る。マスター情報担体1の磁性薄膜2の形成面と磁気ディスク3の表面とを接触させて、外部磁界を付与して形成された磁性薄膜2の磁化4により、磁気ディスク3に記録磁界5が発生する。その後、マスター情報担体1と磁気ディスク3とを分離すると、図8(b)に示すように、記録磁界5に対応する残留磁化6が磁気ディスク3に残り、プリフォーマット記録される。

【0008】これによれば、プリフォーマット信号に対応した形状パターンを有する磁性薄膜を配したマスター情報担体を磁気ディスクに密着させ、外部磁界を与えることで全面一括でプリフォーマット信号を転写することが可能となる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、10Gbit/in²オーダー以上の面記録密度におけるプリフォーマット記録を実現する上で、マスター情報担体と磁気ディスクとの接触技術は非常に重要となってくる。

【0010】特に、ディスクの内周側のトラックでは線記録密度が高くなるためマスター情報担体と磁気ディスクとの接触が不十分であれば重要な欠陥の原因となる。

【0011】通常、ハードディスクでは、ディスクの回転停止時に、ヘッドはディスク内周側に形成された凹凸形成領域（「ゾーンテクスチャ」と呼ばれる）上で停止する。ヘッドがこの凹凸形成領域上で停止することにより、ヘッドとディスクとの吸着が防止されている。

【0012】図9は、ゾーンテクスチャが形成された磁気ディスクに、マスター情報担体を用いてプリフォーマット記録（磁気転写）を行なっている状態を模式的に示した断面図である。図9に示すように、ゾーンテクスチャ7のためにマスター情報担体1と磁気ディスク3とのスペーシングが大きくなり、磁気転写が不完全となる。これは、記録密度が高いほど、またゾーンテクスチャ7に近い内周トラックほど顕著となる。

【0013】磁気転写技術によるプリフォーマット信号の転写においては、ゾーンテクスチャをなくすことなく、内周側トラックにおいても完全な信号パターンを転写することが必要である。

【0014】本発明は、上記の問題を解決し、内周側まで高密度にプリフォーマット信号を磁気転写でき、同時にゾーンテクスチャを備えた磁気ディスクを安定して得ることが可能なマスター情報担体とその製造方法を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は上記の目的を達成するために以下の構成とする。

【0016】本発明に係るマスター情報担体は、磁気ディスクへの転写情報信号に対応する形状パターンを有する磁性薄膜が基体表面に配置されたマスター情報担体であって、前記磁性薄膜が配置された領域よりも内周側に微細な凹凸が形成された領域を有することを特徴とする。係るマスター情報担体を平坦なアルミ基板を用いた磁気ディスクに押し当てて磁気転写を実行するのと並行して、微細な凹凸形状を磁気ディスクに転写することによってゾーンテクスチャを形成することが可能となる。即ち、本発明のマスター情報担体によれば、磁気ディスク全面に情報信号を安定的に転写でき、同時に内周側にゾーンテクスチャを形成することができる。この結果、

将来の10Gbit/in²オーダー以上の面記録密度に対応したプリフォーマット記録が実現可能となり、かつ磁気ディスク内周部にヘッド・メディアの吸着を防止するためのゾーンテクスチャも形成できるマスター情報担体を提供できる。

【0017】また、上記のマスター情報担体の上記凹凸形成の第1の方法は、基体表面にフォトレジストを塗布し乾燥する工程と、フォトリソを用いて所定のパターンを露光し現像する工程と、前記現像後の基体表面に金属化合物の薄膜を成膜する工程と、前記フォトレジストを除去する工程とを有することを特徴とする。

【0018】また、上記凹凸形成の第2の方法は、基体表面にフォトレジストを塗布し乾燥する工程と、フォトリソを用いて所定のパターンを露光し現像する工程と、前記現像後の基体をエッチングする工程と、前記フォトレジストを除去する工程とを有することを特徴とする。

【0019】また、上記凹凸形成の第3の方法は、基体内周側の前記凹凸を形成しようとする領域全体に金属化合物をスパッタにより島状に形成することにより前記凹凸を得ることを特徴とする。

【0020】また、上記凹凸形成の第4の方法は、基体内周側の前記凹凸を形成しようとする領域に非磁性微粒子を含む有機塗料を塗布し乾燥する工程と、前記非磁性微粒子を固定する工程とを有することを特徴とする。

【0021】係る第1～第4の方法によれば、上記本発明のマスター情報担体を効率よく容易に製造することができる。

【0022】

【発明の実施の形態】（実施の形態1）まず、本発明のマスター情報担体の一構成例を図1に示す。

【0023】マスター情報担体1の基体としてSiウエハを用い、その表面の斜線を付した略放射線状の領域内に、転写すべき情報信号に対応してパターンニングされた磁性薄膜2が形成されている。本実施の形態のマスター情報担体は、磁性薄膜2が形成された領域より内周側であって、回転中心を中心とする半径の異なる2つの同心円で挟まれた帯状（リング状）の領域8内に、ゾーンテクスチャに対応する微細な凹凸が形成されている。

【0024】このような本発明によるマスター情報担体上に設けられた情報を、アルミ基板を用いた磁気ディスクに転写するときの転写プロセスを図2に示す。

【0025】まず、本発明によるマスター情報担体1をゾーンテクスチャの形成されていない磁気ディスク3に押し当てて、外部磁界を付与して、磁気ディスク3に情報信号を転写する（図2（a））。

【0026】外部磁界を除いた後、マスター情報担体1を磁気ディスク3から離せば、情報信号が磁気ディスク3に転写されると同時に、マスター情報担体1の内周側に形成したゾーンテクスチャに対応する凹凸8が磁気デ

ディスク 3 に形状転写され、ディスク上にゾーンテクスチャ 7 が形成される (図 2 (b))。

【0027】(実施の形態 2) 本発明のマスター情報担体の製造方法の一例を図 3 を用いて説明する。図 3 はマスター情報担体のゾーンテクスチャ形成部の断面を模式的に示している。

【0028】周知の方法で予めプリフォーマット情報信号が形成されたマスター情報担体にゾーンテクスチャに対応する凹凸を形成する。

【0029】マスター情報担体 1 の表面に感光性レジスト 9 をスピニングコートにて厚さ約 $1\mu\text{m}$ 塗布し乾燥させる (図 3 (a))。

【0030】これをゾーンテクスチャパターンに対応したマスクを用い露光し現像して、マスター情報担体上にレジストパターンを形成する (図 3 (b))。

【0031】レジストパターンを形成したマスター情報担体上に、 Si_3O_4 膜 10 を約 80nm 形成する (図 3 (c))。 Si_3O_4 膜 10 の作製条件は、たとえば、スパッタリング法を用いて、スパッタガス圧 ($\text{Ar} + \text{N}_2$) 約 5mTorr 、成膜速度約 10nm/min である。

【0032】 Si_3O_4 膜を形成した後、これを有機溶剤中、たとえば、アセトン中で超音波洗浄すると、レジストとともにレジスト上に形成された Si_3O_4 膜が除去され、マスター情報担体 1 上には、レジストの無かった部分にのみ Si_3O_4 が残る (図 3 (d))。この残った Si_3O_4 がマスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 となる。

【0033】このようにして作製したマスター情報担体 1 を磁気ディスク 3 に押し当てて形状転写すれば、ディスク 3 上にゾーンテクスチャ 7 が形成される (図 3 (e))。ディスク 3 上のゾーンテクスチャ 7 の形状は、マスター情報担体 3 の押し当て圧力や Si_3N_4 膜の高さによって左右される。

【0034】上記の例ではマスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成材料として Si_3O_4 を用いたが、もちろんこれに限定されず SiO_2 、 Al_2O_3 、 Cr_2O_3 、 Fe_2O_3 等の金属酸化物でもよい、 AlN 、 CrN 、 TiN 、 NbN 等の金属窒化物や SiC 等の金属炭化物でもよい。

【0035】(実施の形態 3) 本発明のマスター情報担体の製造方法のうち、ゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成方法の別の一例を図 4 を用いて説明する。図 4 はマスター情報担体 1 のゾーンテクスチャ形成部の断面を模式的に示している。

【0036】マスター情報担体 1 の表面に感光性レジスト 9 をスピニングコートにて厚さ約 $1\mu\text{m}$ 塗布し乾燥させる (図 4 (a))。

【0037】これをゾーンテクスチャパターンに対応したマスクを用い露光し現像して、マスター情報担体 1 上

にレジストパターンを形成する (図 4 (b))。

【0038】レジストパターンを形成したマスター情報担体 1 の表面を、イオンミリング装置を用いてエッチングする。このエッチングプロセスにより、レジストを除去した部分においてはマスター情報担体 1 の表面がエッチングされる (図 4 (c))。

【0039】その後、剥離液などでレジスト 9 を除去すれば、マスター情報担体 1 上にゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 が形成される (図 4 (d))。

【0040】このようにして作製したマスター情報担体 1 を磁気ディスク 3 に押し当てて形状転写すれば、ディスク 3 上にゾーンテクスチャ 7 が形成される (図 4 (e))。ディスク 3 上のゾーンテクスチャ 7 の形状は、マスター情報担体 1 の押し当て圧力やエッチング深さによって左右される。

【0041】上記の例ではマスター情報担体 1 の表面のエッチング方法として、イオンミリングによるエッチングを示したが、反応型イオンエッチング (RIE) であっても、ケミカルエッチングであっても何ら問題はな

い。

【0042】(実施の形態 4) 本発明のマスター情報担体の製造方法のうち、ゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成方法の別の一例を図 5 を用いて説明する。図 5 はマスター情報担体のゾーンテクスチャ形成部の断面を模式的に示している。

【0043】マスター情報担体 1 の表面に感光性レジスト 9 をスピニングコートにて厚さ約 $1\mu\text{m}$ 塗布し乾燥させる (図 5 (a))。

【0044】これを所定のパターンに対応したマスクを用い露光し現像して、マスター情報担体 1 上にレジストパターンを形成する (図 5 (b))。

【0045】レジストパターンを形成したマスター情報担体 1 の表面を、イオンミリング装置を用いてエッチングする。このエッチングプロセスにより、レジストを除去した部分においてはマスター情報担体 1 の表面がエッチングされる (図 5 (c))。

【0046】その後、剥離液などでレジスト 9 を除去し、再度スピニングコートでレジスト 9 を塗布し、別のパターンで露光し現像する (図 5 (d))。

【0047】その後、実施の形態 2 と同様にスパッタ装置で Si_3O_4 膜 10 を成膜した後、剥離液でレジストを除去する。レジストとともにレジスト上に形成された Si_3O_4 膜が除去され、マスター情報担体 1 上には、レジストの無かった部分にのみ Si_3O_4 が残る。この残った Si_3O_4 がマスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 となる。 (図 5 (e))。

【0048】このようにして作製したマスター情報担体 1 を磁気ディスク 3 に押し当てて形状転写すれば、ディスク 3 上にゾーンテクスチャ 7 が形成される (図 5 (f))。カルデラ形状のテクスチャもこれに応用して

形成できる。ディスク 3 上のゾーンテクスチャ 7 の形状は、マスター情報担体の押し当て圧力、エッチング深さ、 Si_3N_4 膜の高さによって左右される。

【0049】上記の例ではマスター情報担体 1 の表面のエッチング方法として、イオンミリングによるエッチングを示したが、反応型イオンエッチング (RIE) であっても、ケミカルエッチングであっても何ら問題はない。

【0050】また、マスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成材料としては、 Si_3O_4 に限定されず SiO_2 、 Al_2O_3 、 Cr_2O_3 、 Fe_2O_3 等の金属酸化物でもよいし、 AlN 、 CrN 、 TiN 、 NbN 等の金属窒化物や SiC 等の金属炭化物でもよい。

【0051】(実施の形態 5) 本発明のマスター情報担体の製造方法のうち、ゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成方法の別の一例を図 6 を用いて説明する。図 6 はマスター情報担体 1 のゾーンテクスチャ形成部の断面を模式的に示している。

【0052】本実施の形態では、先にゾーンテクスチャ部の凹凸を形成した後、その後に転写情報信号に対応する磁性薄膜パターンの形成を行った。

【0053】マスター情報担体 1 の表面に、ゾーンテクスチャを形成しようとする部分が開口したメタルマスクを当て、表面に AlN 11 を成膜する (図 6)。この場合の成膜装置はスパッタ装置であり、ターゲットには Al を用い、スパッタガスとして Ar と N_2 の混合ガスを用いた。また、成膜時のマスター情報担体は 200°C に加熱されている。 AlN 11 の膜は、島状に形成され、この形状がゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 となる。

【0054】スパッタ後、マスター情報担体 1 が室温になった後スパッタ装置から取り出して、ゾーンテクスチャ用凹凸付きマスター情報担体を得る。

【0055】このときの島状の AlN 11 の高さ、島の密度は成膜時の温度、スパッタガス圧、スパッタ電力等によって決まる。

【0056】上記の例ではマスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成材料として AlN を用いたが、もちろんこれに限定されず SiO_2 、 Si_3O_4 、 Al_2O_3 、 Cr_2O_3 、 Fe_2O_3 等の金属酸化物でもよいし、 CrN 、 TiN 、 NbN 等の金属窒化物や SiC 等の金属炭化物でもよい。

【0057】(実施の形態 6) 本発明のマスター情報担体の製造方法のうち、ゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成方法の別の一例を図 7 を用いて説明する。図 7 はマスター情報担体 1 のゾーンテクスチャ形成部の断面を模式的に示している。

【0058】マスター情報担体 1 の表面のゾーンテクスチャを付与したい部分に珪素アルコキシド 13 に SiO_2 粒子 12 を分散させた液を塗布し 300°C で熱処理す

る。この場合の SiO_2 粒子 12 の平均粒径は例えば 50nm である。熱処理により、珪素アルコキシド 13 は SiO_2 になり、 SiO_2 粒子 12 を強固にマスター情報担体 1 に固定する。かくして、ゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 が形成される。

【0059】上記の例においてマスター情報担体 1 上のゾーンテクスチャに対応する凹凸の形成材料はシリカ粒子に限定されず、 Cr_2O_3 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 等の非磁性微粒子でも効果は同じである。また、これら粒子を分散させる金属アルコキシド、又はその部分もしくは完全加水分解物としては、テトラエトキシシラン、テトラメトキシシランなどがあるが、特にこれらに限定されるものではない。また、上記粒子を分散させる液は、粒子をマスター情報担体 1 上に密着固定することができれば、金属アルコキシド又はその加水分解物に限定されず、他の有機塗料等であってもよい。

【0060】以上の各実施の形態では、ゾーンテクスチャに対応する凹凸部 8 をマスター情報担体の基体の Si ウエハ上に直接施したが、磁気ディスクとの接触状態を考え、ゾーンテクスチャに対応する凹凸形成部全体に SiO_2 等を成膜して全体を凸状態にしても良いし、また該形成部全体をエッチングし凹状態にしてもよい。

【0061】また、以上のように形成したゾーンテクスチャに対応する凹凸形成部にイオンミリングなどで全体をエッチングして状態の調整を行っても良い。

【0062】

【発明の効果】本発明によるマスター情報担体を用いることによって、磁気ディスク全面に信号情報を安定に転写でき、かつ内周側にはゾーンテクスチャーも付与することが可能となる。

【0063】すなわち本発明によれば、磁気ディスク装置における将来のギガビットオーダー以上の面記録密度を担う磁気ディスクへのプリフォーマット手段において、マスター情報担体と磁気ディスクとの密着性を向上させ、効率よく、安定に、高密度のプリフォーマットを行い、さらに、内周側にはゾーンテクスチャーをも形成することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のマスター情報担体の概略構成を示した外観斜視図である。

【図 2】本発明のマスター情報担体を用いた磁気ディスクへの磁気転写方法を示した断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態 2 のマスター情報担体の凹凸部形成方法を示した工程図である。

【図 4】本発明の実施の形態 3 のマスター情報担体の凹凸部形成方法を示した工程図である。

【図 5】本発明の実施の形態 4 のマスター情報担体の凹凸部形成方法を示した工程図である。

【図 6】本発明の実施の形態 5 のマスター情報担体の凹

凸部の模式的断面図である。

【図7】本発明の実施の形態6のマスター情報担体の凹凸部の模式的断面図である。

【図8】マスター情報担体による磁気記録媒体への磁気転写原理を模式的に表した図であり、図8(a)はトラック周方向に沿った模式的断面図、図8(b)はプリフォーマット記録後の磁気ディスクの磁化状態を示した、図8(a)の矢印A-A方向から見た平面図である。

【図9】ゾーンテクスチャを有する磁気ディスクへの磁気転写状態を模式的に表した断面図である。

【符号の説明】

1 マスター情報担体

2 磁性薄膜

3 磁気ディスク

4 基体凹部磁性薄膜の磁化

5 記録磁界

6 磁気ディスクの残留磁化

7 ゾーンテクスチャ

8 ゾーンテクスチャに対応する凹凸部

9 感光性レジスト

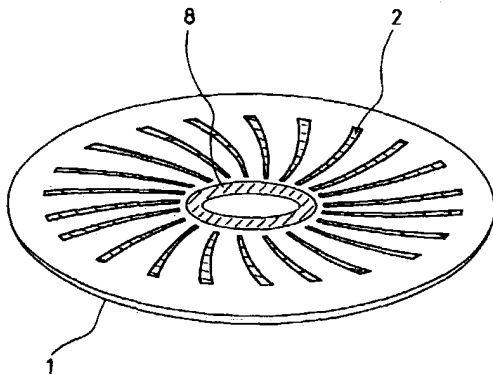
10 Si_3O_4 膜

11 AlN

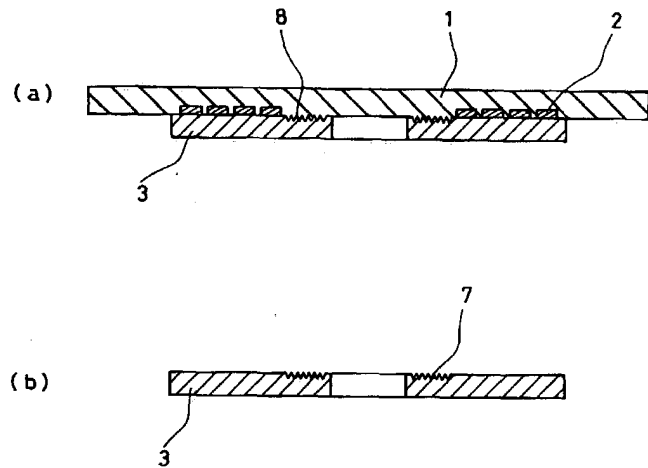
12 SiO_2 粒子

13 珪素アルコキシド

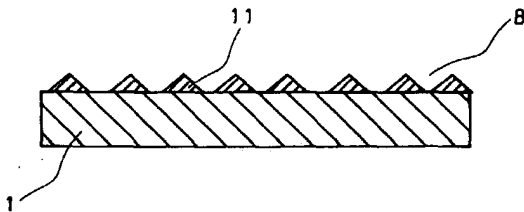
【図1】



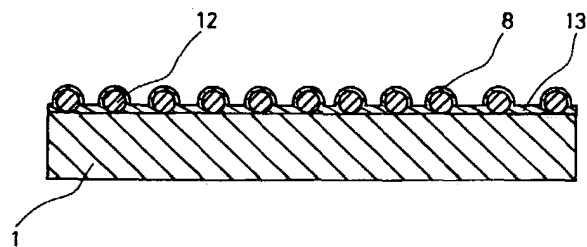
【図2】



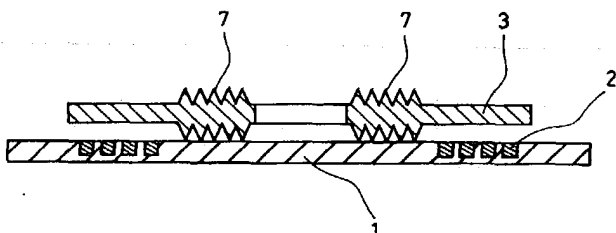
【図6】



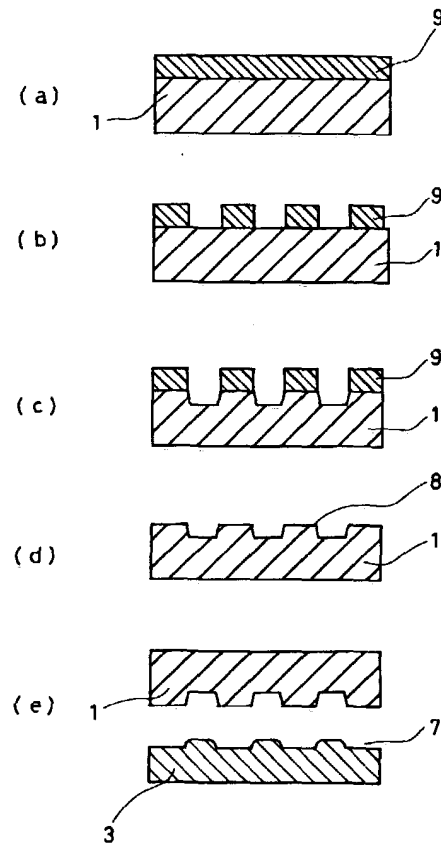
【図7】



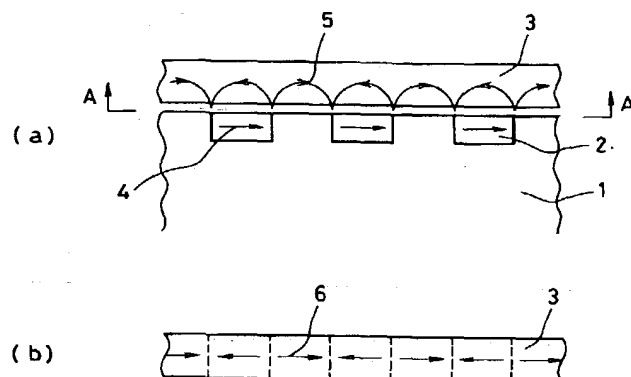
【図9】



【図4】



【图8】



【図5】

